

Os gestos recorrentes e as metafunções de Halliday em uma análise multimodal para a construção de significados em aulas de Química Orgânica do Ensino superior

Renata Reis Pereira^{*1} (PG), Eduardo Fleury Mortimer² (PQ), Luciana Moro³ (PQ),
*reninharp@hotmail.com

¹ Programa de pós-graduação, Faculdade de Educação - UFMG

² Departamento de métodos e técnicas de ensino, Faculdade de Educação – UFMG

³ Departamento de Patologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas - UFMG

Palavras-Chave: gestos recorrentes, metafunções, multimodalidade

RESUMO: UMA ANÁLISE ESPECÍFICA, ENVOLVENDO OS CONTEÚDOS ENSINADOS E A MULTIMODALIDADE, PODE TRAZER CONTRIBUIÇÕES SIGNIFICATIVAS PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM. NESTE TRABALHO VAMOS ESTUDAR OS GESTOS RECORRENTES A FIM DE ENTENDER TANTO O USO DELES NO CONTEXTO DA QUÍMICA ORGÂNICA QUANTO A IMPORTÂNCIA DESSA RECORRÊNCIA PARA O COMPARTILHAMENTO E CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS EM CONJUNTO COM OUTROS MODOS. IREMOS IDENTIFICAR TAMBÉM QUAIS AS METAFUNÇÕES IRÃO PREDOMINAR NESSES MOMENTOS. A IDENTIFICAÇÃO DOS GESTOS RECORRENTES MOSTRA QUE AS IDEIAS ESSENCIAIS FORAM RETOMADOS PELA PROFESSORA POR VÁRIAS VEZES DURANTE O SEMESTRE. PERCEBEMOS QUE ANALISAR GESTOS EM CONJUNTO COM OUTROS MODOS E ASSOCIAR ÀS METAFUNÇÕES NOS PERMITIU EVIDENCIAR A COESÃO QUE FOI CRIADA DURANTE O SEMESTRE LETIVO. A PROFESSORA USOU TANTO OS RECURSOS IMAGÉTICOS DOS MODOS COMO A ORGANIZAÇÃO TEXTUAL PARA PROMOVER A RETOMADA DE IDEIAS.

INTRODUÇÃO

Segundo Chaves (2009), pouco se conhece sobre as interações entre estudantes e professores no que se refere à universidade. Porém sabemos que nas aulas do ensino superior, sobressai a performance do professor, mais do que o diálogo e as interações que ele estabelece com os alunos. Dessa forma, uma análise mais específica sobre o objeto aula na graduação, enfocando diferentes estratégias usadas por professores pode gerar conhecimentos específicos sobre a sala de aula do Ensino Superior.

A sala de aula é essencialmente multimodal, pois nela o professor utiliza um conjunto de modos para construir os significados: a fala, os gestos, a proxêmica, o olhar etc. Geralmente, os professores de ciências naturais usam outro modo semiótico específico, junto a esses modos tradicionais. Esse outro modo, influencia a maneira de gesticular e de articular o discurso e pode ser, por exemplo, o desenho no quadro, os modelos bola-vareta, a projeção na tela etc.

Uma análise específica, envolvendo os conteúdos ensinados e a multimodalidade, pode trazer contribuições significativas para o processo de ensino-

aprendizagem. A partir dessas análises pretendemos evidenciar algumas formas de articulação entre os modos que podem ocorrer em determinados conteúdos.

Os professores são responsáveis pelo agenciamento dos modos que serão utilizados na construção de significados. Acreditamos que essa escolha é determinada pelo potencial comunicativo de cada modo (KRESS *et al.*, 2001) e também é influenciada pela experiência do professor.

Neste trabalho analisamos o uso dos gestos recorrentes em conjunto com outros modos semióticos durante o compartilhamento de significados em aulas de Química Orgânica do Ensino Superior. Vamos estudar os gestos recorrentes a fim de entender tanto o uso deles no contexto da Química Orgânica quanto a importância dessa recorrência para o compartilhamento e construção de significados em conjunto com outros modos, bem como o seu efeito anafórico.

Entendendo essa construção de significados em sala aula como um contexto social específico em que ocorre relações interpessoais, iremos analisar quais as metafunções descritas por Halliday (1978) apareceram com gestos realizados pela professora.

Referencial teórico

Multimodalidade e o ensino de ciências

A multimodalidade é um campo de pesquisa que parte do pressuposto que os significados são produzidos, distribuídos, recebidos, interpretados e refeitos a partir da leitura de vários modos de representação e comunicação, e não apenas por meio da linguagem falada ou escrita (KRESS, 2001). Dessa forma, para compreender a comunicação é necessário ir além da interpretação da linguagem e de seus significados, pois o que demanda compreensão é um conjunto de modos de representação e comunicação (JEWITT, 2009).

Entendemos “modo” como a representação de meios organizados, regulares e socialmente específicos (KRESS *et al.*, 2001) que atuam conjuntamente na construção de significado. Em sala de aula, podemos classificar como modos: o quadro de giz, a tela de projeção, o modelo bola-vareta, a proxêmica, a fala, o gesto, entre outros. Além disso, os modos são recursos semióticos resultantes de um trabalho de uma comunidade ao longo da história, que parte de bases materiais para construir signos que comunicam, organizam e estruturam o pensamento (KRESS, 2009; JEWITT, 2009).

Podemos dizer que a multimodalidade explora a forma como o significado pode ser expresso por diferentes modos semióticos. Tendo como base o entendimento da multimodalidade a partir dos autores citados acima, temos nosso referencial teórico ancorado na Teoria Multimodal da Semiótica Social.

Semiótica Social

Neste trabalho focaremos o uso de gestos recorrentes em sala de aula do ensino superior e suas interações com outros modos semióticos durante o compartilhamento de significados. Estamos particularmente interessados em como se

dá a multimodalidade em aulas de Química Orgânica. Para isso teremos como suporte a Semiótica Social (KRESS, 2001; JEWITT, 2006), pois entendemos a sala de aula como um contexto social em que a aprendizagem é desenvolvida.

A Semiótica Social tem foco no processo de significação, situando-o como parte da construção social. Para Hodge e Kress (1988), a semiótica social tem a ver com a semiose humana como um fenômeno social em suas origens, funções, contexto e efeitos. Para esses autores, ela engloba os significados que são socialmente construídos através de formas semióticas, textos semióticos e práticas semióticas de todos os tipos em todos os períodos da história humana.

Segundo Laburu e Silva (2011) a semiótica oferece novas e diferentes perspectivas para uma nova e fértil área de investigação, que podem ser traduzíveis em procedimentos concretos para um melhor alinhamento entre ensino e aprendizagem, de tal forma que o primeiro esteja a serviço da segunda, fornecendo orientações pedagógicas para a prática cotidiana de sala de aula.

Neste trabalho iremos relacionar os modos semióticos analisados às metafunções descritas por Halliday (1978) na Gramática Sistêmico Funcional (GSF). Além disso, na construção desse discurso científico observamos o uso da nominalização, recurso diretamente ligado à metáfora gramatical. Nos itens a seguir detalharemos esses conceitos.

A Gramática Sistêmico-Funcional

Na Gramática Sistêmico-Funcional (GSF) descrita por Halliday (1978) ele enfoca a natureza funcional e social da linguagem. A gramática funcional hallidayana refere-se, pois, a uma teoria linguística com base em um componente significativo (caráter funcional) que visa à interpretação das formas linguísticas (caráter gramatical).

Halliday (1978) concebe a linguagem como um sistema sociosemiótico cujo processo de significação é constituído socialmente.

A GSF permite ver como os falantes constroem significados enquanto seres posicionados em seus mundos sociais. Dessa forma, os significados são construídos a partir de escolhas que são feitas pelo falante. Assim, o significado é obtido na relação entre aquilo que o falante escolhe dizer e as escolhas que dispõe no sistema. Essa significação ocorre por meio de três funções gerais, as quais Halliday (1978) denomina metafunções. As metafunções se dividem em ideacional, interpessoal e textual.

As metafunções, segundo Halliday (1978) são utilizadas tanto para identificar os padrões de escolhas de determinados signos em uma dada situação de comunicação, quanto para identificar a função ou os usos sociais dos modos de comunicação.

A metafunção ideacional representa o que significa o potencial do falante como observador, ou seja, o significado ideacional refere-se ao que está representado no mundo por meio da linguagem. Dessa forma, ela possibilita ao indivíduo falar sobre suas experiências. Esse é o componente por meio do qual a língua codifica a experiência cultural e o falante codifica sua própria experiência individual como meio da cultura.

A metafunção interpessoal é a função participativa da linguagem. Esse é componente através do qual os falantes interferem no contexto de situação, tanto para expressar suas próprias atitudes e julgamentos, como para influenciar as atitudes e

comportamentos dos outros. Assim, além de construir experiência (metafunção ideacional), a gramática também representa relações pessoais e sociais.

A metafunção textual representa o potencial de formação do texto do locutor, que é o que torna a linguagem relevante. Esse é o componente que fornece tessitura, ou seja, coesão e coerência ao texto. É isso que faz a diferença entre a linguagem que está suspensa no vácuo e a linguagem que é operacional em um contexto de situação. Ela expressa a relação da língua com seu ambiente, incluindo o ambiente verbal - o que foi dito ou escrito antes - e o meio ambiente não-verbal, situacional. Podemos, portanto, dizer que a metafunção textual organiza o texto como mensagem e sistematiza os significados experienciais e interpessoais.

Halliday e Matthiessen (2004) pontuam que a oração interpreta uma mudança no mundo, configurada pelo processo, pelos participantes envolvidos, bem como por qualquer tipo de circunstância envolvida. Esse sistema, composto por participante, processo e circunstância, é denominado sistema de transitividade e constitui a metafunção ideacional. Nesse sistema, os processos são elementos centrais. Ou seja, não haverá um sistema de transitividade se não houver o processo. Os processos estão relacionados aos verbos utilizados no sistema.

Nesse sentido, a metafunção ideacional poderá ocorrer com os seguintes processos: materiais, mentais, comportamentais, verbais, existenciais e relacionais (HALLIDAY E MATTHIESSEN, 2004).

Os processos materiais representam uma mudança concreta no mundo, ou seja, descrevem ações e experiências no mundo exterior. Os verbos que podem exemplificar esse processo são: transbordar, movimentar, girar.

Os processos mentais representam as experiências com o mundo interno, da cognição, percepção e desejos. Podemos exemplificar com verbos como: amar, gostar, pensar, querer.

Os processos comportamentais descrevem comportamentos fisiológicos ou psicológicos. Esse processo é um intermediário entre os processos materiais e os mentais pois não representa uma ação propriamente dita, mas seu significado pode levar a uma ação. Em geral, é experienciado por um participante consciente. Os verbos usados nesses casos são, por exemplo, dormir, ouvir, planejar.

Os processos verbais expressam ações verbais, por meio da utilização do verbo dizer e seus correspondentes.

Os processos existenciais são utilizados para representar algo que existe, podendo ser identificado com o uso do verbo haver no sentido de existir.

Os processos relacionais são utilizados para caracterizar e identificar. Sendo assim são divididos em atributivo e identificativo. O atributivo é utilizado para caracterizar o pertencimento de classe, ou seja, o verbo ter por exemplo. Já o identificativo é utilizado para identificar um elemento em meio a um grupo, utilizando-se, portanto, verbos como ser e estar.

A partir dessas classificações, a metafunção ideacional da linguagem nos permite identificar a representação dos eventos que ocorrem nos mundos experienciais dos participantes.

A partir da metafunção interpessoal conseguimos identificar qual é o tipo de papel social que está sendo desempenhando pelo indivíduo em uma situação de fala, por exemplo, se é um falante ou se é um ouvinte. Além disso, essa metafunção possibilita a codificação desses significados de atitude, interações e relações sociais. No caso da sala de aula é possível perceber qual é o tipo de relação que o professor estabelece com os estudantes, se mais ou menos interativa.

Quando construímos um texto fazemos escolhas do que vamos usar e do que vamos deixar de fora e, por consequência, decidimos o que ficará em primeiro plano e o que ficará em segundo plano. Dessa forma, usamos a metafunção textual para organizar os significados experienciais e interpessoais e, assim, criar um texto coerente e lógico com relevância para aquele contexto. Isso é claramente observado na sala de aula onde o professor faz escolhas na tentativa de criar um texto evidenciando determinados aspectos – usando recursos verbais e não verbais.

Neste trabalho iremos atribuir a cada gesto recorrente analisado a metafunção da linguagem que predominou nos momentos em que o gesto foi realizado.

Metáfora gramatical e nominalização

Para Halliday (1993) a metáfora gramatical compartilha algumas características da metáfora conceitual; contudo, a noção sistêmica desse fenômeno, na verdade, amplia a concepção clássica da referida figura de linguagem. Enquanto o conceito tradicional é caracterizado pela variação de significado de uma palavra, o fenômeno linguístico metáfora gramatical distingue-se pela variação na expressão de um determinado significado, isto é, diferentes maneiras para expressar um mesmo significado, usando diferentes classes gramaticais.

De acordo com Halliday (1993) na metáfora gramatical há um movimento constante entre “o que já se conhece” e a “nova informação”. Para que essa metáfora ocorra é necessário que essas duas partes sejam transformadas em nomes ou grupos nominais e o verbo existente entre essas partes deve mostrar como uma se relaciona com a outra.

Halliday e Martin (1993), citados por Mortimer (1998), referem-se ao processo de nominalização como uma metáfora gramatical. A nominalização é comum na linguagem científica, em que os processos – verbos – são substituídos por grupos nominais ou nomes. Dessa forma, em sala de aula, a professora empacota os processos em nomes específicos. Essa substituição pode causar dificuldades para os estudantes que, levando em consideração a linguagem cotidiana, são habituados a designar seres e coisas por nomes e processos por verbos. Além disso, é preciso que o estudante seja capaz de atingir um determinado nível de abstração, pois a partir de um nome é preciso identificar a caracterização atribuída a um processo.

Um exemplo que podemos citar é o nome “combustão”. A partir desse nome o estudante deve remeter ao processo de queima de um material, ou seja, uma reação em que um dos reagentes é o combustível e outro é o comburente. Dessa forma, conseguimos evidenciar algumas informações que estão empacotadas nesse nome.

Gestos

A tipologia gestual adotada neste trabalho será a descrita por Kendon (2004), que é baseada na função dos gestos no processo comunicativo. Em sala de aula o professor compartilha e constrói significados com os estudantes. Dessa maneira, identificar as funções dos gestos possibilita a identificação da intencionalidade da professora na construção do significado. Assim, quando identificamos que o gesto tem uma função de representar uma ação, por exemplo, quando ela está ensinando o movimento de elétrons entre estruturas químicas, conseguimos evidenciar que o foco da professora, naquele momento, está na ação em si e não no referente estático que

ela está usando. Essa classificação faz distinção entre gestos referenciais e gestos pragmáticos.

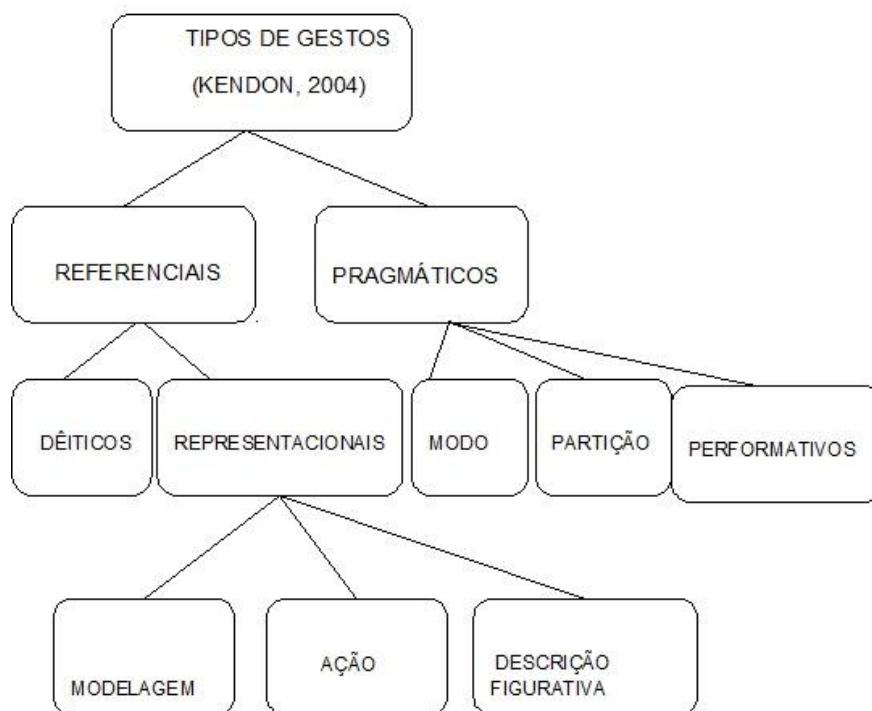


Figura 1 - fluxograma com a tipologia gestual descrita por Kendon(2004).

Além da tipologia de Kendon (2004), também trabalhamos com os *catchments* que, segundo McNeill et al. (2001) e McNeill (2005), são gestos que apresentam recorrência ao longo do enunciado, ou seja, eles são repetidos retomando a ideia principal que é expressa no discurso, dessa forma os trataremos como gestos recorrentes. McNeill (2005) interpreta a presença do *catchment* com a ideia que gesto e fala são mediados por um grupo comum de processos de produção de linguagem.

Seguindo esse modelo, a recorrência de uma ideia ou imagem comum é exibida pelo falante por meio da reapresentação de um gesto particular. Conseqüentemente, a reapresentação marca a recorrência da imagem ou pensamento original. Assim, *catchments* transmitem uma associação semântica para o falante, mesmo quando direcionados a diferentes objetos ou diferentes contextos. Em outras palavras, o tema do discurso leva à utilização de gestos com características recorrentes (McNEILL et al., 2001; McNEILL, 2005).

A recorrência pode ser sinalizada pela forma que a mão assume, por sua localização, pela orientação do movimento e pelo ritmo, entre outros. Dessa forma, tratamos esses gestos como gestos recorrentes e explicitamos sua recorrência no contexto da sala aula.

Metodologia

Para realização da pesquisa selecionamos uma professora que havia participado de um trabalho anterior e, nesse trabalho, observamos a realização de alguns gestos recorrentes. Isso nos levou a pensar na importância desses gestos para a construção do significado em sala de aula e a eleger esse tema como relevante para

uma pesquisa. Além disso, a professora selecionada tem mais de dez anos de experiência no Ensino Superior, reconhece as dificuldades de aprendizagem dos estudantes e é bem avaliada pelos estudantes em uma avaliação institucional em que eles respondem voluntariamente a um questionário ao final do semestre letivo.

Para obtenção dos dados foi filmado um semestre letivo de aulas de Química Orgânica I para um curso de graduação em farmácia.

As aulas foram assistidas na íntegra para que pudéssemos identificar gestos realizados pela professora de forma recorrente e que apresentassem orientação espacial semelhante (McNEILL, 2005). Após a identificação dos gestos, associamos quais foram os modos semióticos (KRESS, 2001) que aparecem em conjunto com eles no momento de sua realização. Esse conjunto de dados (gesto, modos semióticos e fala) foram digitalizados em planilhas *Exce*®.

Após obter os resultados das análises das aulas filmadas, realizamos uma entrevista dirigida com a professora. Essa entrevista foi elaborada com objetivo de verificar o reconhecimento, por parte da professora, de alguns gestos recorrentes que ela realizou e justificar o uso de algumas estratégias adotadas por ela.

Resultados e discussão

Foram analisados 14 gestos recorrentes (GRs) de um total de 23 encontrados durante o semestre. Os 14 GRs analisados foram escolhidos devido ao número de repetições que eles apresentaram durante o semestre letivo – todos eles se repetiram ao menos 20 vezes.

Nesse trabalho agrupamos os gestos em função da classificação de Kendon (2004) obtida para os gestos recorrentes. Essa subdivisão ocorreu tendo em vista que gestos de mesma classe estavam associados a metafunções semelhantes. Para identificar a metafunção presente na análise multimodal, verificamos as palavras que eram utilizadas em conjunto com os outros modos e qual era a ideia retomada pelo conjunto.

A) Gestos referenciais representacionais de ação

Percebemos que essa classe de gestos está associada, em sua maioria, a verbos. São usados, por exemplo, os verbos atrair, puxar, prender, segurar, misturar. Dessa forma, podemos nos remeter aos processos da metafunção ideacional descrita por Halliday (1978) tendo em vista que, ao detalharmos os verbos, identificamos processos que descrevem ações e, portanto, podemos caracterizá-los como processos materiais.

No entanto, em alguns momentos, a professora usou, por exemplo, verbos como “querer”, que remete a um processo mental e não material, segundo a classificação de Halliday. Esse fato pode ser explicado pelo antropomorfismo presente no ensino de Ciências. Ao fazer a explicação, a professora usou um verbo que associava características humanas às espécies químicas que estão no meio reacional. Porém, para esses casos, se analisarmos a unidade gesto/fala podemos nos remeter novamente a um processo material, já que essa unidade retoma a ideia principal do gesto recorrente que é da atração de elétrons, portanto, uma ação.

Em outro exemplo observamos os verbos ir, transformar, atacar e quebrar que, aparentemente, não têm o mesmo sentido, se analisarmos esses verbos

isoladamente. Dessa forma, poderíamos pensar que o gesto recorrente estaria designando ações diferentes. No entanto, identificamos que esses verbos e gestos apareceram em contextos semelhantes – explicações de reações químicas. Sendo assim, é possível perceber que, apesar de usar verbos que não parecem ter o mesmo significado, a professora os usou para indicar um significado comum.

Observamos também que um dos gestos recorrentes foi realizado em conjunto com o substantivo mistura. Apesar de não estar associado diretamente a um verbo, enquadramos esse gesto nessa classe porque entendemos que para que seja criada essa mistura é necessário que se realize o ato de misturar. Nesse sentido, apesar de nem sempre estar associado a verbos, o significado criado se refere a ações e, portanto, podemos relacionar esse gesto também à metafunção ideacional e a um processo material.

Nesse gesto para mistura e no de atração de elétrons observamos a nominalização. Quando a professora utilizou palavras como “mistura” para se referir a ação de misturar e “mais eletronegativo” para se referir a atração de elétrons, ela fez a nominalização de alguns processos. Ou seja, com um nome a professora retomou o significado que foi criado por verbos. Em função do contexto e da experiência dos participantes do ato comunicativo foi possível retomar esse significado usando palavras distintas e de diferentes classes gramaticais. Além disso, ao analisarmos a unidade fala/gesto/outro modo foi possível evidenciar com clareza esse significado que foi retomado. Apesar de, em sua fala, a professora usar palavras diferentes daquelas esperadas para retomar o significado, com o gesto ela fez o movimento similar ao realizado nas situações em que ela utilizou os verbos na fala.

A metafunção ideacional pôde ser identificada, principalmente, nos momentos em que a professora expressava as ações, as qualidades, os estados e as relações. Para isso ela usou expressões que davam indícios dessas características e usou os outros modos como o gesto e o quadro, para evidenciá-las. Esses GRs se enquadram nas classes de gestos referenciais representacionais de ação e de modelagem.

No caso dos gestos de ação, tínhamos, na maioria, verbos que se relacionam aos processos materiais. Quando o gesto foi realizado sem estar acompanhado de verbos ocorreu o que chamamos de nominalização. A professora usou um nome para retomar o significado, porém conseguimos associar novamente à essa metafunção devido ao conjunto de modos utilizados que remetiam a ideia principal descrita pelo processo – verbo. Já nos gestos de modelagem, associamos a metafunção ideacional por eles colocarem em evidência as qualidades do que estava sendo tratado, por exemplo, o tamanho do átomo.

B) Gestos dêiticos

Ao analisarmos os gestos dêiticos observamos haver uma distinção na associação com a função encontrada para os gestos de ação descritos anteriormente. Nota-se que o gesto dêítico vem acompanhado na fala de palavras que não são verbos. Dessa forma, não podemos associá-los aos processos da metafunção ideacional.

Acreditamos que os gestos dêiticos estejam mais ligados à metafunção textual, tendo em vista que o gesto de apontar não deixa a linguagem suspensa no vácuo. Ele aponta para o referente mesmo que esse referente seja abstrato. Nesse contexto, no entanto, ele tem uma existência concreta, pois faz parte de uma representação desenhada no quadro. Esses gestos fazem com que a linguagem seja

entendida de uma forma operacional em um contexto de situação, expressando a relação do que está sendo falado com o ambiente em que está ocorrendo o gesto (HALLIDAY, 1978).

Podemos observar também a metafunção interpessoal nesse tipo de gesto. Quando a professora aponta algo, ela está direcionando o olhar dos estudantes para algo específico, ou seja, ela está intervindo na ação do outro, determinando qual deve ser a ação dele naquele momento.

Além disso, pensando na metafunção textual como sistematizadora dos significados ideacionais (experenciais) e interpessoais, ela se torna evidente nesse contexto. É a metafunção textual que cria a coesão entre o que está sendo dito e o que está sendo representado nos outros modos. Com os gestos dêiticos, por exemplo, a professora conseguiu criar essa coesão e, portanto, criar um texto lógico capaz de construir um significado.

C) Gestos referenciais representacionais de modelagem

Para essa classe de gestos de modelagem podemos novamente atribuir à metafunção ideacional e, agora, aos processos relacionais que são utilizados para caracterizar e identificar. Devemos lembrar que os processos relacionais são subdivididos em atributivo e identificativo. O atributivo é utilizado para caracterizar o pertencimento de classe. Dessa forma temos gestos que se enquadraria nesse tipo, por exemplo, o gesto que a professora identifica o plano nas moléculas. Nesse sentido, as moléculas podem ser classificadas entre aquelas que possuem um plano de simetria e as que não pertencem. Para isso ela precisou modelar o plano para, posteriormente, atribuir a classificação.

Já o identificativo é utilizado para identificar um elemento em meio a um grupo e dessa forma incluiria, por exemplo, o gesto em que a professora caracterizou as moléculas e átomos pelo tamanho. Ela modelava com as mãos as “moléculas grandonas” e, portanto, as identificava.

Considerações finais

Percebemos, a partir de nossas análises, como foi fundamental o olhar multimodal na construção dos significados. Ao analisarmos, separadamente, algumas transcrições que acompanhavam os gestos recorrentes, percebemos que elas não traziam à tona o significado principal que deveria ser retomado. Porém, ao analisarmos as transcrições conjuntamente com o gesto e com outros modos, identificamos que houve a retomada da ideia principal e que, portanto, a análise do conjunto é fundamental para o entendimento geral do que está sendo ensinado. Nesse sentido, acreditamos que a multimodalidade atua como facilitadora no processo de ensino e aprendizagem.

As metafunções, segundo Halliday (1978) são utilizadas tanto para identificar os padrões de escolhas de determinados signos em uma dada situação de comunicação, quanto para identificar a função ou os usos sociais dos modos de comunicação.

A metafunção interpessoal, apesar de ser citada para os gestos dêiticos, não surgiu de forma predominante nos gestos recorrentes analisados, mas foi identificada nos olhares e na proxêmica. Na entrevista a professora afirmou que é importante

manter o olhar voltado para os estudantes para que eles se mantenham atentos à aula. Com isso, ela cria algo interpessoal que intervê na ação dos estudantes, naquele contexto de situação.

Identificamos que para criar os significados em sala de aula a professora relacionou as três metafunções de forma a construir um texto coerente, composto por partes verbais e imagéticas, e manteve evidentes as relações interpessoais que existiam naquele contexto.

Observamos que a metafunção ideacional prevaleceu entre os 14 gestos recorrentes analisados. Tendo em vista que a linguagem tem como uma de suas funções, codificar os significados das nossas vivências e que isso ocorre por meio da metafunção ideacional, conseguimos compreender o porquê da predominância dessa metafunção. A todo o momento a professora estava tentando compartilhar significados relacionados à experiência e vivência química e, portanto, a metafunção ideacional aparece como organizadora e construtora dessas experiências químicas, isto é, da realidade daquele contexto.

A identificação desses gestos recorrentes mostra que as ideais essências foram retomados pela professora por várias vezes durante o semestre. Com isso, a professora promove coesão entre os conteúdos estudados, criando uma relação e, até mesmo, evidenciando uma dependência entre certos temas. Essa coesão é relatada por McNeill (2005), que considera que os gestos recorrentes criam uma linha que corre ao longo do discurso, promovendo coesão. Pereira (2010) observa que a repetição do gesto e da correferencialidade estão ligados a mecanismos de coesão, sendo que o gesto marca a organização textual a partir do espaço e a anáfora marca a organização textual a partir de elementos também textuais.

Nesse sentido, analisar gestos em conjunto com outros modos e associar às metafunções nos permitiu evidenciar essa coesão que foi criada durante um semestre letivo. A professora usou tanto os recursos imagéticos dos modos como a organização textual para promover a retomada de ideias.

Referencial teórico

CHAVES, T. A. *A expressividade do professor universitário em situação experimental e de interação em sala de aula*. 2009. 209p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

HALLIDAY, M. A. K. *Language as social Semiotics: the social interpretation of language and meaning*. Australia: Edward Arnold, 1978.

HALLIDAY, M. A. K.; MARTIN, J. R. *Writing Science: Literacy and discursive power*. Pittsburgh, University of Pittsburgh Press; 1993.

HALLIDAY, M. A. K; MATTHIESSEN, M. I. M. *An Introduction to Functional Grammar*. 3rd edition. London: Hodder Arnold, 2004.

HODGE, R.; KRESS, G. *Social semiotics*. [s.L.]: Polity Press. 1988.

JEWITT, Carey. *The routledge handbook of multimodal analysis*. London: Routledge, 2009.

KENDON, A. *Gesture: visible action as utterance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 400p.

KRESS, G. What is mode?. In: *The Routledge Handbook of Multimodal Analysis*. Jewitt, Carey. New York: Routledge, 2009.

KRESS, G.; CAREY, J.; OGBORN, J., *et al.* *Multimodal teaching and learning: the rhetorics of the science classroom*. London: Continuum, 2001.

LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. Multimodos e múltiplas representações: fundamentos e perspectivas semióticas para a aprendizagem de conceitos científicos. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, p. 7-33, 2011.

McNEILL, D. *Gesture & thought*. Chicago: University of Chicago Press, 2005. 318 p.

McNEILL, D., QUEK, F., McCULLOUGH, K.-E. DUNCAN, S., FURUYAMA, N., BRYLL, R., MA X.-F., ANSARI, R. Catchments, prosody and discourse. *Gesture*, v. 1, n. 1, p. 9–33, 2001.

MORTIMER, E. F. – Sobre Chamas e Cristais: A Linguagem Cotidiana, a Linguagem Científica e o Ensino de Ciências. In: CHASSOT, A. I.; OLIVEIRA, R. J. (Org.) *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo. Rio Grande do Sul. Ed. UNISINOS. 1998.

PEREIRA, A. C. C. *Os gestos das mãos e a referenciação: investigação de processos cognitivos na produção oral*. 2010. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.